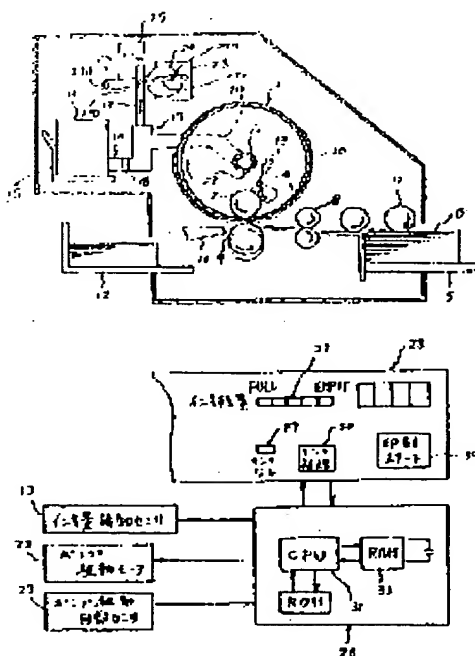


4

Patent number:	JP3184889
Publication date:	1991-08-12
Inventor:	ENDO TOSHIO others: 01
Applicant:	RICOH CO LTD
Classification:	
- international:	B41L13/18
- european:	
Application number:	JP19890325312 19891215
Priority number(s):	

Abstract of JP3184889

CONSTITUTION:When an operator pushes a printing start key 34 to start printing, the ink in an ink sump 4 is consumed little by little to be reduced and an ink amount detection sensor 13 detects that the ink is exhausted before long to operate a piston 17. At this time, the pump driving number-of-time sensor 27 arranged above a piston rod 19 is operated at each time when the piston rod 19 is operated reciprocally to detect the operation of a pump 17 and sends the detection signal to a controller 26. Then, a CPU 31 counts the number of times of the operation of the pump 17 to execute operation of subtracting the number of times of the driving of the pump 17 from the initial count data in an RAM 33. The CPU 31 always monitors the count data in the RAM 33 and turns off the LEDs of an ink residual amount display LED 32 one by one at each time when the count data reaches a definite value. By this constitution, the operator can always confirm the residual amount of ink.



2005/11/15

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-184889

⑬ Int. Cl.⁵

B 41 L 13/18

識別記号

T

庁内整理番号

8403-2C

⑭ 公開 平成3年(1991)8月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 孔版式印刷装置におけるインキ容器内のインキ残量検知装置

⑯ 特 願 平1-325312

⑰ 出 願 平1(1989)12月15日

⑱ 発 明 者 遠 藤 俊 夫 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地1 東北リコー株式会社内

⑲ 発 明 者 佐 藤 光 雄 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地1 東北リコー株式会社内

⑳ 出 願 人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

㉑ 代 理 人 弁理士 星野 則夫

明 細 書

1. 発明の名称

孔版式印刷装置におけるインキ容器内のインキ残量検知装置

2. 特許請求の範囲

インキ容器内のインキを版胴に供給するポンプの駆動回数をカウントすることにより、インキ容器内のインキ残量を算出する制御装置と、その残量を表示する表示装置とを具備して成る、孔版式印刷装置におけるインキ容器内のインキ残量検知装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、孔版式印刷装置におけるインキ容器内のインキ残量検知装置に関する。

〔従来の技術〕

従来より、インキ容器を用いて版胴にインキを供給する孔版式印刷装置は広く知られており、インキ容器内のインキ量がほぼゼロになった時、こ

れを検知すると共に、その事実を表示してオペレータにインキ容器の交換を促す形式の孔版式印刷装置も公知である。

例えば、インキ容器内のインキがなくなったことをインキ溜りのセンサとポンプ駆動指令とから判断する構成が実開昭61-102562号公報に開示され、また実開昭60-176号公報には、インキ容器の形状を工夫して該容器内のインキがなくなったことを検知する構成が示されている。さらに実開昭60-114856号公報には、インキチューブの減少を2枚の板で挟み付けることによって検知する構成が開示され、また実開昭61-71472号公報にはインキチューブの変形量を押し付け部材で検知する構成が開示されている。

しかしながら、インキ容器内のインキがゼロになる前に、現在のインキ残量をオペレータに報せる機能を備えた孔版式印刷装置は未だ知られていない。上に例示した従来技術では、インキがなくなったことを検知するだけで、その前の段階で、

インキがどの程度残っているかを検知するものではない。

従って、印刷装置を使用しているオペレータは、現在使用中の装置にセットされているインキ容器のインキ残量がゼロになって初めてインキがなくなったことに気付くことになり、そのときに予備の新しいインキ容器が手元になかったり、注文するのを忘れていたということも多く、印刷の途中で印刷を継続できなくなってしまう恐れがあった。

容器を透明にして内部のインキ残量が外から確認できる形式のものも知られているが、残量を確認したい場合は装置本体のカバーを開け、しかもインキ容器を引き抜いて見なければならないため、インキ残量の確認作業が大変煩雑である。また最近の孔版式印刷装置はフリーオペ化が進み、オペレータがカバーを開けて中のインキ容器を取り出して残量を確認するという作業をやることはほとんどなくなっている。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、インキ容器内のインキ残量を極めて

簡単かつ確実に検出することができ、その残量を常時、表示パネル等に表示できるインキ容器内のインキ残量検知装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は上記目的を達成するため、インキ容器内のインキを版胴に供給するポンプの駆動回数をカウントすることにより、インキ容器内のインキ残量を算出する制御装置と、その残量を表示する表示装置とを具備して成る、孔版式印刷装置におけるインキ容器内のインキ残量検知装置を提案する。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に従って詳細に説明する。

第1図は本発明に係るインキ残量検知装置を備えた孔版式印刷装置の概略構成図であり、先ずその全体構成と作用から説明する。

第1図に符号1で示すものは、図示していない駆動装置によって図の矢印方向に回転駆動される円筒状の版胴である。版胴1の周壁には多数の貫

- 3 -

通孔（図示せず）が穿設され、その外周面には例えば網目状ポリエステル繊維から成るスクリーン層（図示せず）が設けられ、その外周面に、製版済みの孔版原紙10が巻き付けられ、該原紙の先端はクランプによって版胴に把持されている。

円筒状の版胴1の内部には、その内周面に接しながら回転するインキ供給ローラ2と、このローラ2と僅かな隙間をあけて図中矢印方向に回転するドクターローラ3とが設けられており、これらのローラ2、3によってインキ溜り4が形成されている。

一方、給紙台5上に積載された印刷用紙6は、給紙ローラ7の回転によって上から順に1枚ずつ矢印方向に搬送され、フィードローラ8によって、円筒状版胴1の回転と同期を合せて送り出される。このようにして給送された印刷用紙は、プレスローラ9によって円筒状版胴1の外周面に押し付けられ、該用紙に印刷画像が形成される。すなわち、インキ供給ローラ2によって円筒状版胴1の内周面に供給されたインキが、版胴1の多数

- 4 -

の貫通孔と、製版済み孔版原紙10の孔を通して印刷用紙に転写され、該用紙上に画像が形成されるのである。印刷済みの印刷用紙はジャンプ台11で腰を付けられて排紙トレイ12上に搬送され、積み重ねられる。

インキ溜り4のインキはインキ量検知センサ13によってインキの有無が検知される。一方、インキ容器14は装置本体内に設けられたインキ容器ホルダ15にセットされた状態で不動に保持され、インキ容器14の口金部16がインキ送り出し用のポンプ17の口金受け18に密着するように押し付けられている。

ポンプ17は、そのピストンロッド19が矢印方向に往復動することにより、インキ容器14内のインキを吸引し、インキ送給管20を通してインキを送り出すように構成されている。インキ送給管20を通ったインキは、版胴1の中心軸である中空軸21に導かれ、この軸21に形成された複数の孔22から滴下し、インキ溜り4に供給され、次いでインキ供給ローラ2の回転によって版

胴 1 の内周面に供給される。このようにポンプ 17 によって、インキ容器内のインキが版胴 1 に供給される。

ポンプ 17 のピストンロッド 19 には、一端が装置本体側にピン 25 a を介して枢着されたリンク 25 が、ピン 25 b を介して枢着されている。またポンプ駆動モータ 23 により回転される円板 24 の回転中心から外れた位置に付設されたピン 24 a が、リンク 25 の他端側に形成された長孔 25 c に摺動自在に嵌合し、モータ 23 の作動により円板 24 が回転することによって、ピストンロッド 19 が矢印方向に往復駆動されるように構成されている。モータ 23 の回転運動が、ピストンロッド 19 の往復運動に変換されるのである。

インキ溜り 4 のインキは、印刷動作中にインキ供給ローラ 2 によって円筒状の版胴 1 の内周面に供給されるので、だんだん減少する。するとインキ量検知センサ 13 がインキなしを検知し、第 2 図に示した CPU 31 を含む制御装置 26 に信号を送る。そこで制御装置 26 はポンプ駆動モータ

23 に回転駆動の指令を送る。これによりモータ 23 が回転し、ポンプ 17 のピストンロッド 19 を往復動させ、インキ容器 14 内のインキを前述のようにインキ溜り 4 に給送する。インキ溜り 4 のインキ量が増えると、インキ量検知センサ 13 がインキありを検知し、その検知信号に基づいて、制御装置 26 はポンプ駆動モータ 23 の回転を停止し、インキ溜り 4 へのインキの供給をやめる。

印刷装置の使用中にインキ容器 14 内のインキがなくなってしまった場合には、第 2 図に示した表示パネル 28 上のインキなし表示 LED 29 が点灯し、これをオペレータに報せる。インキ容器 14 内のインキなしを検知してこれを表示するための装置としては、例えば、インキ容器内のインキ残量ゼロを検知するセンサを用いたもの等、従来より公知な構成が適宜採用される。特に実開昭 61-102562 号公報に開示された構成を採用すると有利である。

インキなし表示 LED 29 が点灯すると、オペレータは印刷装置本体のカバーを開けて空になっ

- 7 -

たインキ容器 14 を取り外し、新しいインキ容器 14 をインキ容器ホルダ 15 にセット、このインキ容器 14 の口金 16 を口金受け 18 に密着させる。

このあと、オペレータはカバーを開けて操作パネル 28 上のインキ補給キー 30 を押す。これはリセットキーであっても構わない。インキ補給キー 30 が押下されると、制御装置 26 はポンプ駆動モータ 23 を回転させてインキ不足になっているインキ溜り 4 に新しいインキ容器 14 のインキを供給してやり、インキ量検知センサ 13 がインキありを検知したところで、ポンプ駆動モータ 23 を停止させ、インキなし表示 LED 29 を消灯する。

以上の構成と作用は従来の孔版式印刷装置と異なるところはない。この構成によっても上述のようにインキ容器内のインキがなくなったことを検知し、これを表示して、インキ容器の交換をオペレータに促すことができる。ところがこれだけであり、先にも説明したようにインキがなくなる前

- 8 -

の時点で、インキ容器 14 内にどの程度のインキが残っているかを知ることにはできない。そこで、この印刷装置には以下に説明するインキ残量検知装置が設けられている。

第 2 図に示す如く、オペレータがそのまま目視できるように、印刷装置の本体外部に設けられた操作パネル 28 には、インキ残量を表示する表示装置の一例であるインキ残量表示 LED 32 が設けられ、図示した例では 5 個の LED が 1 列に並んで配設されている。これらの LED 32 は、その 5 個の全てが点灯すれば、インキ容器 14 内のインキがほぼ満杯状態であることを示し、インキ量が減るに従って左の LED から順次 1 つずつ消えて行く。

ところで、前述のようにインキなし表示 LED 29 の点灯により新しいインキ容器 14 をセットし、インキ補給キー 30 の押下によって LED 29 がリセットされ、その結果 LED 29 が消えるが、この動作によって、新しいインキ容器 14 が確かにセットされたものであると、制御装置 26

内のCPU31が判断し、その指令によって、インキ残量表示LED32を5個全て点灯させ、同時に制御装置26内のRAMメモリ33内の後述するデータをクリアして初期状態にする。

このようにして印刷可能となり、オペレータは印刷スタートキー34を押して印刷を開始する。前述のようにインキ溜り4のインキは少量ずつ消費されて減少し、やがてインキ量検知センサ13がインキなしを検知すると、ポンプ17が動作する。このとき、ピストンロッド19の第1図における上方に配置されたセンサ27が、ピストンロッド19の往復動作毎に作動し、ポンプ17の動作を検知し、その検知信号を制御装置26に送る。これによりCPU31がポンプ17の動作回数をカウントし、RAMメモリ33内の初期カウンタデータからポンプ駆動回数を減算する動作を実行する。その演算結果はその都度RAMメモリ33に記憶される。そしてCPU31は常にRAMメモリ33内のカウンタデータを監視して一定の値になる度に、インキ残量表示LED32のLED

を1個ずつ消していくのである。

例えば、新しいインキ容器1個内のインキは、ポンプ17の100回の動作によって丁度なくなるとした場合、RAMメモリ33にはカウンタの初期値として100がセットされる。そしてポンプ17のピストンロッド19が1回動作する毎にカウンタデータの値は初期値の100から1ずつ減算されていき、これがその都度RAMメモリ33に記憶され、その値が80になったところで、CPU31からの指令によって、インキ残量表示LED32の第2図における左端の1個のLEDが消える。さらに進んでカウンタデータが60になったところで左から2つ目のLEDが消える。RAMメモリ33に記憶された初期値及び減算結果の値は、バッテリーバックアップされていて、印刷装置のメインスイッチをオフにしても消えることはない。

このように、制御装置26はポンプ17の駆動回数をカウントすることにより、インキ容器14内のインキ残量を算出し、その残量がインキ残量

- 11 -

表示LED32より成る表示装置に表示されるので、オペレータはこのLED32の状態を見れば、いつでもインキ容器14内にインキが今どの位残っているかを一目で知ることができる。このため安心して操作でき、代替の新しいインキ容器の準備を忘れてしまうことを防止できる。また複数のLED32を段階的に消すことによってインキの残量を表示するので、非常に見易く、一目で残量の割合を知ることができる。

ポンプ17の1回の動作で送り出されるインキの量はほぼ一定しているので、ポンプの動作回数をカウントすることによって、インキ容器14内のインキ残量をかなり高い精度で推測でき、オペレータに正しい情報を報せることが可能である。

また上述の実施例では、インキ容器14内のインキ量ゼロを検知し、これをインキなし表示LED29よりなる表示装置に表示し、これに従ってオペレータが新しいインキ容器をセットしたとき、このセットによってリセットされたことを信号として、自動的にポンプ17の駆動カウント値の記

- 12 -

憶と、インキ容器内のインキ残量表示とを初期状態に自動復帰させるように構成したため、オペレータは特別な操作を何ら行わなくともよい。

図示した実施例では、ポンプ駆動モータ23と、その動作回数を検知するセンサ27を別々に設けたが、例えば第1図に示した円板24とモータ23との間にスプリングクラッチを設け、このクラッチのソレノイドをCPUからの指令によりオン、オフすることによってクラッチをオン、オフさせ、ポンプ17を駆動するように構成したときは、CPUからの指令回数をCPU側でカウントすることができるので、センサ27を省くことができる。クラッチの1回のオン指令で、ポンプ17が必ず1回動作するように設計すればよいのである。

また最近の孔版式印刷装置は、版胴、その内部のインキ供給ローラ、ドクターローラ、及びインキ容器を一体的な1つのドラムユニットとして構成し、各種の色のインキを収容したインキ容器を有するドラムユニットを用意しておくことにより、ドラムユニットを交換して使用し、色替印刷(カ

ラー印刷)を簡単に行える印刷装置が公知であるが、このような印刷装置では、途中でドラムユニットを交換すると、装置本体の制御装置のカウンタの数値が意味をなさなくなってしまう恐れがある。

このような場合には、ドラムユニットの種類を装置本体側で検知できるので、例えば黒インキの入ったドラムユニットと、赤インキの入ったドラムユニットの2種のドラムユニットを使い分ける場合、黒インキのドラムユニット用としてのメモリカウンタと、赤インキのドラムユニット用としてのメモリカウンタの2つのカウンタを装置本体側に設け、それぞれのドラムユニット毎に前述の検知と表示を行うようにすればよい。すなわち、黒インキのドラムユニットがセットされているとき、制御装置は赤インキ用のカウンタ数値については一切動作させずに、黒インキ用のカウンタのみの減算動作を実行し、これに基づく表示をする。赤インキ用ドラムユニットがセットされれば、その逆に黒インキ用カウンタは凍結し、赤インキ用カ

ウンタのみを減算させ、表示させる。このようにすればドラムユニットの交換があっても、確実にインキ容器内のインキ残量を間違えることなく検知し、かつ表示させることができる。

なお、本発明に係る思想は、孔版式以外の印刷装置や、複写機の各種サプライ容器内の残量を検知し、かつこれを表示する装置にも適用可能である。

〔発明の効果〕

本発明によれば、オペレータはいつでも表示装置を見れば現在のインキ容器内のインキの残量を一目で常時、確認することができ、かつ予備のインキ容器の準備を忘れることがなく、安心して操作することができる。印刷の途中で急にインキなしになって印刷途中でストップしてしまうことも未然に防止できるのである。従来のように、いちいちカバーを開けてインキ容器を取り出してその中身の残量を確認する必要もない。また容器内のインキ残量を重量で検知するといった不確実な方法ではなく、インキポンプの回数という全く新し

- 15 -

い考え方で電気的に検知できるので検知精度を高めることができる。

4. 図面の簡単な説明

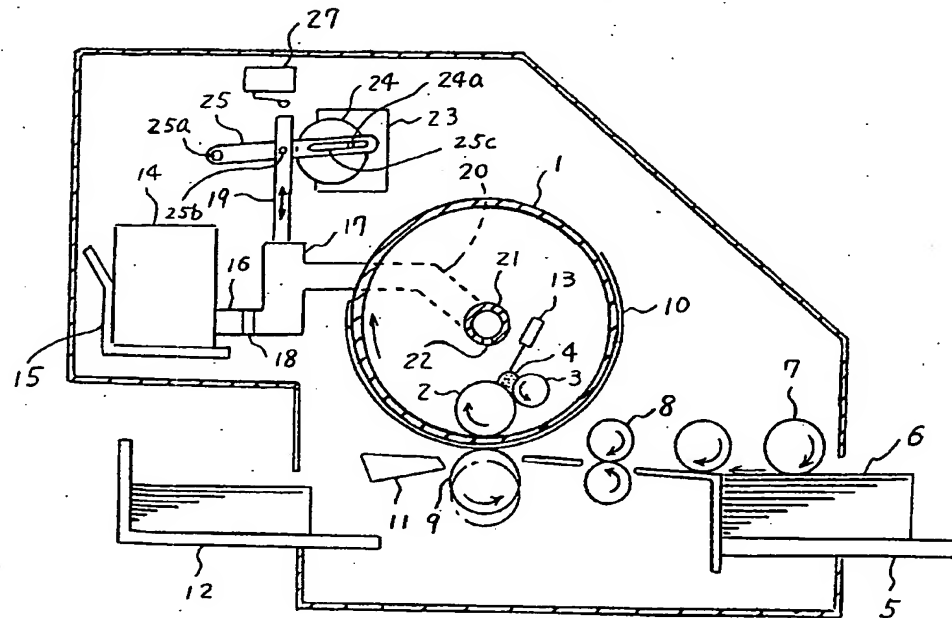
第1図は孔版式印刷装置の一例を示す概略構成図、第2図はその制御装置と操作部の説明図である。

- | | |
|----------|------------|
| 1 … 版刷 | 14 … インキ容器 |
| 17 … ポンプ | 28 … 制御装置 |

代理人 弁理士 星 野 則 夫

- 16 -

第 1 図



第 2 図

